
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA INGENIERÍA.

DEBER N°. 3.2

1. Aplicando las propiedades de los logaritmos, simplifique las siguientes expresiones:

a) $\left(log_8 27 - log_{0.5}\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{log_3 12}{log_{36} 3} - \frac{log_3 4}{log_{108} 3}\right)$

b) $log_2\sqrt[3]{16} + log_8\sqrt[4]{2} - log_3\left(27 * \sqrt[3]{3}\right) - log_5\sqrt{5 * \sqrt{5}}$e)

c) $\frac{log_3 27 - log_{\sqrt{3}} 27 - log_{\frac{1}{3}} 27 - log_{\frac{\sqrt{3}}{2}}(\frac{64}{27})}{3^{1+log_3 4} + 2^{log_2 3 - 2}}$

e) $\frac{log_{\frac{1}{2}}\sqrt{\frac{1}{4}} + 6log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{2}\right) - 2log_{\frac{1}{16}}(\frac{1}{4})}{log_{\sqrt{2}}\sqrt[5]{8}}$

2. Determinar el valor de $log_2(m)$ si $log_{2\sqrt{2}}(m) = \frac{5}{2}$

Determine el valor exacto de $log_3(\frac{9 * \sqrt[4]{81}}{3 * \sqrt[7]{243}})$

Halle el logaritmo de $8\sqrt[3]{4}$ en base $\sqrt[5]{2}$

3. Resuelva los siguientes sistemas

a) $\begin{cases} \log(x^2 + y^2) - 1 = \log(13) \\ \log(x+y) - \log(x-y) = 3log(2) \end{cases}$

b) $\begin{cases} \log(x^2 + y^2) - 1 = \log(13) \\ \log(x+y) - \log(x-y) = 3log(2) \end{cases}$

c) $\begin{cases} log_5(x) + 3^{log_3(y)} = 7 \\ x^y = 5^{12} \end{cases}$

4. Resuelva las ecuaciones

a) $log_{\sqrt{x}}(2) + 4log_4(x^2) = 0$
b) $log_{\frac{1}{\sqrt{1+x}}} 10 * log_{10}(x^2 - 3x + 2) = -2 + log_{\frac{1}{\sqrt{1+x}}} 10 * log_{10}(x - 3)$
c) $\sqrt{log_{senx} cosx} = 1$
d) $log_2 senx - log_2 cosx - log_2(1 - tanx) - log_2(1 + tanx) = 1$
e) $\sqrt{senx} + cosx = 0$

5. Resuelva las siguientes inecuaciones:

Elaborado por: Ing. ***Raúl E. Caizaguano V.*** *Mgs.*

---

c) $f(x) = \frac{2^x}{2^{2x}+1}$

a) $(\sqrt{2})^{8x-1} > 4^{\frac{x^2-33}{4}}$

b) $\left(\frac{7}{8}\right)^x < 1$

c) $log_{1.5}\left(\frac{2x-8}{x-2}\right) < 0$

d) $5^{log_x(\frac{x-2}{x})} < 1$

e) $log_x\left(\frac{x+3}{x-1}\right) > 1.$

6. Encuentre el dominio de las funciones dadas por:

a) $f(x) = \frac{x^2-x+1}{e^x-1}$

b) $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1- e^x}}$

c) $f(x) = \frac{e^{-x}}{\sqrt{e^{2x}-e^x-2}}$

d) $f(x) = \left(\frac{x+4}{x^2-5x+6}\right)$

e) $f(x) = \frac{\ln(x^2+3x+2)}{x}$

f) $f(x) = \sqrt{x} * \ln(2-3x+x^2)$

g) $f(x) = \ln(\frac{3x-x^2}{x-1})$

h) $f(x) = \ln\left[arc\ cos\left[\frac{1}{\sqrt{x}}\right]\right]$

i) $f(x) = \sqrt{e^x-1} - arc\ tan\sqrt{e^x-1}$

j) $f(x) = \ln(\frac{(x+1)^2}{x^2+1})$

k) $f(x) = \ln(x+\sqrt{x^2+1}$

l) $f(x) = ln\sqrt{\frac{1+\tan x}{1-\tan x}} + x$

7. Determine el rango de las siguientes funciones

a) $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1-e^x}}$

b) $f(x) = \frac{e^{x+1}}{e^{2x}-1}$

c) $f(x) = 5^{\frac{1}{x^2-4}} + 5^{\frac{1}{x^2-9}}$

d) $f(x) = \ln(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

e) $f(x) = \ln\left(\frac{x^2-2x+1}{x^2+x+1}\right)$

3. Analice y grafique las siguientes funciones:

a) $f(x) = e^{4x-x^2}$

b) $f(x) = \frac{e^{3x}+1}{e^{3x}-1}$

---

c) $f(x) = \frac{2^x}{2^{2x}+1}$